

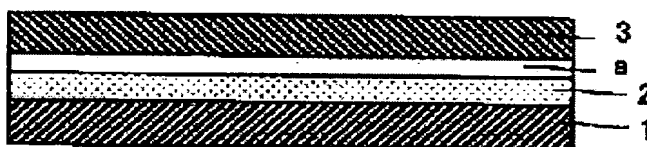
# **POLARIZING PLATE AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME, PROTECTIVE FILM FOR POLARIZING PLATE, OPTICAL FILM AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE USING POLARIZING PLATE**

**Patent number:** JP2002328230  
**Publication date:** 2002-11-15  
**Inventor:** KUSUMOTO SEIICHI; SAIKI YUJI; SHODA TAKAMORI;  
FUJIMURA YASUO; NAGATSUKA TATSUKI; MIHARA  
HISAFUMI  
**Applicant:** NITTO DENKO CORP  
**Classification:**  
**- international:** C09J129/04; C09J189/00; C09J201/00; G02B5/30;  
G02F1/1335; C09J129/00; C09J189/00; C09J201/00;  
G02B5/30; G02F1/13; (IPC1-7): G02B5/30; C09J129/04;  
C09J189/00; C09J201/00; G02F1/1335  
**- european:**  
**Application number:** JP20010134156 20010501  
**Priority number(s):** JP20010134156 20010501

Report a data error here

## **Abstract of JP2002328230**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a polarizing plate with no problem brought about by saponification treatment and a method for manufacturing the same. **SOLUTION:** The polarizing plate comprising a polarizer which is provided with a transparent protective film on at least one surface thereof through an adhesive layer, is characterized by having a gelatinous coating layer deposited on a surface, to be stuck to the polarizer, of the transparent protective film.

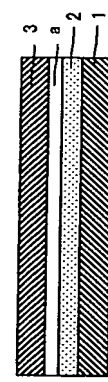


Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁(P) (12) 公開特許公報 (A) 特開 2002-328230  
(P 2002-328230A)  
(43) 公開日 平成14年11月15日 (2002. 11. 15)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>		F I		キーワード (参考)				
G 0 2 B C 0 9 J	5/30 129/04 189/00 201/00	G 0 2 B C 0 9 J	5/30 129/04 189/00 201/00	2H049 2H091 4J040	F 1 2H049 2H091 4J040			
G 0 2 F		1/1335 5 1 0						
特許請求 未請求		請求項の数 9		OL				
(21) 出願番号		特願2001-134156 (P2001-134156)		(71) 出願人				
(22) 出願日		平成13年5月1日 (2001. 5. 1)		(72) 発明者				
				(73) 発明者				
				(74) 代理人				
				最終頁に続く				

(54) 【発明の名称】 偏光板およびその製造方法、偏光板用保護フィルム、偏光板を用いた光学フィルムならびに液晶表示装置



(57) 【要約】  
【課題】 ケン化処理に係わる問題のない偏光板およびその製造方法を提供することを目的とする。  
【解決手段】 偏光子の少なくとも一方の面に接着層を介して透明保護フィルムが敷けられている偏光板において、前記透明保護フィルムの偏光子と接着する面に、ゼラチン系接着層が形成されていることを特徴とする偏光板。

【特許請求の範囲】  
【請求項1】 偏光子の少なくとも一方の面に接着層を介して透明保護フィルムが敷けられている偏光板において、前記透明保護フィルムの偏光子と接着する面に、ゼラチン系接着層が形成されていることを特徴とする偏光板。  
【請求項2】 ゼラチン系接着層が、透明保護フィルム材料を溶解しうる溶剤を分散媒として含有するゼラチン分散液により形成されたものであることを特徴とする請求項1記載の偏光板。  
【請求項3】 透明保護フィルムが、トリアセチルセルロースフィルムであることを特徴とする請求項1または2記載の偏光板。  
【請求項4】 透明保護フィルムと偏光子とを接着する接着層が、ゼラチンを含有する接着剤により形成されたものであることを特徴とする請求項1〜3のいずれかに記載の偏光板。  
【請求項5】 透明保護フィルムと偏光子とを接着する接着層が、ポリビニルアルコールを含有する接着剤により形成されたものであることを特徴とする請求項1〜3のいずれかに記載の偏光板。  
【請求項6】 偏光子の少なくとも一方の面に接着層を介して透明保護フィルムが敷けられている偏光板の製造方法であって、透明保護フィルムの偏光子と接着する面に、ゼラチン系接着層を形成した後、接着剤を用いて透明保護フィルムと偏光子を貼り合わせることを特徴とする請求項1〜5のいずれかに記載の偏光板の製造方法。  
【請求項7】 透明保護フィルムの偏光子と接着する面に、ゼラチン系接着層が形成されていることを特徴とする請求項1〜5のいずれかに記載の偏光板を用いられる偏光板用保護フィルム。  
【請求項8】 請求項1〜5の記載のいずれかに記載の偏光板が、少なくとも1枚積層されていることを特徴とする光学フィルム。  
【請求項9】 請求項1〜5の記載のいずれかに記載の偏光板または請求項8記載の光学フィルムが用いられることを特徴とする液晶表示装置。  
【発明の詳細な説明】  
【0001】  
【発明の属する技術分野】 本発明は、偏光板およびその製造方法に関する。また、当該偏光板に用いられる偏光板用保護フィルムに関する。本発明の偏光板はこれ単独でまたはこれを積層した光学フィルムとして液晶表示装置を形成しうる。  
【0002】  
【従来の技術】 液晶表示装置には、その画像形成方式から液晶パネルの最表面を形成するガラス基板の両側に偏光子を配置することが必要不可欠であり、一般的には、ポリビニルアルコール系フィルムとヨウ素などの二色性物質からなる偏光子にトリアセチルセルロースなどのゼラチン系接着層が形成されていることを特徴とする偏光板、  
【0003】 前記透明保護フィルムとして用いられるトリアセチルセルロースフィルムとは接着性が良くない。そのため、トリアセチルセルロースフィルムはアルカリ液に浸漬することにより表面をケン化して接着性を改善したものが用いられている。しかし、ケン化処理は高濃度のアルカリ溶液を使用するため危険が伴い、その設備に対しても負荷が大きく故障などのトラブルが発生しやすい。またケン化処理を長時間行うとアルカリ溶液の濃度が低下して、ケン化処理による接着性の改善効果は不十分になることがある。さらには廃アルカリ溶液の処分には大量の廃水を発生させてしまうなどの問題があった。  
【0004】  
【発明が解決しようとする課題】 本発明は、ケン化処理に係わる問題のない偏光板およびその製造方法を提供することを目的とする。また、当該偏光板に用いられる透明保護フィルムを提供することを目的とする。さらに、前記偏光板を積層した光学フィルム、液晶表示装置を提供することを目的とする。  
【0005】  
【課題を解決するための手段】 本発明者は前記課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、以下に示す処理の施された透明保護フィルムを用いることにより前記目的を達成できることを見出し、本発明を完成するに至った。  
【0006】 すなわち本発明は、偏光子の少なくとも一方の面に接着層を介して透明保護フィルムの偏光子と用いる偏光板において、前記透明保護フィルムの偏光子と接着する面に、ゼラチン系接着層が形成されていることを特徴とする偏光板、に関する。  
【0007】 前記偏光板において、ゼラチン系接着層が、透明保護フィルム材料を溶解しうる溶剤を分散媒として含有するゼラチン分散液により形成されたものであることが好ましい。  
【0008】 前記偏光板において、透明保護フィルムが、トリアセチルセルロースフィルムであることが好ましい。  
【0009】 前記偏光板において、透明保護フィルムと偏光子とを接着する接着層が、ゼラチンを含有する接着剤により形成されたものであることが好ましい。  
【0010】 前記偏光板において、透明保護フィルムと偏光子とを接着する接着層が、ポリビニルアルコールを含有する接着剤により形成されたものであることが好ましい。  
【0011】 また本発明は、偏光子の少なくとも一方の面に接着層を介して透明保護フィルムが敷けられている偏光板の製造方法であって、透明保護フィルムの偏光子と接着する面に、ゼラチン系接着層が形成された後、接着

剤を用いて透明保護フィルムと偏光子を貼り合わせることを特徴とする前記偏光板の製造方法、に関する。  
[0012] また本発明は、透明保護フィルムの偏光子と接合する面に、ゼラチン分岐液による被布層が形成されていることを特徴とする前記偏光板に用いられる偏光被覆保護フィルム、に関する。

[0013] また本発明は、前記偏光板が、少なくとも一枚積層されている光学フィルム、に関する。

[0014] さらに本発明は、前記偏光板または光学フィルムが用いられていることを特徴とする被品表示装置、に関する。

[0015] 上記本発明は、透明保護フィルムの表面をケン化処理する代わりに、透明保護フィルムの表面層にゼラチン系被布層を設けることにより接合強度を高め、接合層を用いて偏光子との接合性を向上させたものである。ゼラチン系被布層の形成は、透明保護フィルム材料を溶解しうる溶剤を分岐液として含有するゼラチン分岐液を用いることにより、透明保護フィルムの表面層のみを溶解して当該表面層にゼラチンを浸透させ、浸透効果をより顕現させることができる。

[0016]

【発明の要旨】 本発明の偏光板は、図 1 に示すように、偏光子 1 の少なくとも一方の面に、ゼラチンを含む被覆剤により形成された被覆層 2 を介して透明保護フィルム 3 が設けられているものである。図 1 では、偏光子 1 の片面に透明保護フィルム 3 の両側に設けられているが、図 1 の透明保護フィルム 3 の偏光子 1 と接合する面には、ゼラチン系被布層 8 が設けられている。

[0017] 偏光子は、特に制限されず、各種のものを使用できる。偏光子としては、たとえば、ポリビニルアルコール系フィルム、部分ホルマール化ポリビニルアルコール系フィルム、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化フィルム等の親水性高分子フィルムに、ヨウ素や二色性染料等の二色性物質を吸着させて一軸延伸したもの、ポリビニルアルコールの脱水処理物やポリ塩化ビニルの脱塩基処理物等ポリエーレン系配向フィルム等があげられる。これらのなかでもポリビニルアルコール系フィルムとヨウ素などの二色性物質からなる偏光子が好適である。これら偏光子の厚さは特に制限されないが、一般的に、5〜80 $\mu$ m 程度である。

[0018] ポリビニルアルコール系フィルムをヨウ素で染色し一軸延伸した偏光子は、たとえば、ポリビニルアルコールをヨウ素の水溶液に浸漬することによって染色し、元戻の 3〜7 倍に延伸することによって作製することができる。必要に応じてヨウ素やヨウ化カリウムなどの水溶液に浸漬することもできる。さらに必要に応じて染色の前にポリビニルアルコール系フィルムを水に浸漬して水洗してもよい。ポリビニルアルコール系フィルムを水洗することによってポリビニルアルコール系フィルム表面の汚

れやブロッキング防止剤を洗浄することができるとともに、ポリビニルアルコール系フィルムを膨潤させることで染色のムラなどの不均一を防止する効果もある。延伸はヨウ素で染色した後に行ってもよい、染色しながら延伸してもよい、また延伸してからヨウ素で染色してもよい。ヨウ素やヨウ化カリウムなどの水溶液中や水中でも延伸することができる。

[0019] 前記偏光子の片面または両側に設けられている透明保護フィルムは、透明性、機械的強度、熱安定性、水分透過性、等方性などに優れるものが好ましい。

透明保護フィルムの材料としては、例えばポリエチレン

テレフタレートやポリエチレンナフタレート等のポリエステル系ポリマー、ジアセチルセルロースやトリアセチルセルロース等のセルロース系ポリマー、ポリメチルメタクリレート等のアクリル系ポリマー、ポリスチレンやアクリロニトリル・スチレン共重合体 (A S 樹脂) 等のスチレン系ポリマー、ポリカーボネート系ポリマーなどがあげられる。また、ポリエチレン、ポリプロピレン、シクロ系ないしはノルボルネン構造を有するポリオレフィン、エチレン・プロピレン共重合体の如きポリオレフィン系ポリマー、塩化ビニル系ポリマー、ナイロンや芳香族ポリアミド等のアミド系ポリマー、イミド系ポリマー、スルホン系ポリマー、ポリエーテルスルホン系ポリマー、ポリエーテルエーテルケトン系ポリマー、ポリフェニレンスルフィド系ポリマー、ビニルアルコール系ポリマー、塩化ビニリデン系ポリマー、ビニルピラロール系ポリマー、アリレート系ポリマー、ポリオキシメチレン系ポリマー、エポキシ系ポリマー、または前記ポリマーのブレンド物なども前記透明保護フィルムを形成するポリマーの例としてあげられる。アクリル系やウレタン系、アクリルウレタン系やエポキシ系、シリコン系等の熱硬化型ないし紫外線硬化型樹脂などをフィルム化したものなどがあげられる。

[0020] 透明保護フィルムの厚さは、一般には 50 $\mu$ m 以下であり、1〜300 $\mu$ m が好ましい。特に 50〜200 $\mu$ m とすることが好ましい。

[0021] 透明保護フィルムとしては、偏光特性や耐水性などの点より、トリアセチルセルロース等のセルロース系ポリマーが好ましい。特にトリアセチルセルロースフィルムが好適である。なお、偏光子の両側に透明保護フィルムを設ける場合、その枚数で同じポリマー材料からなる透明保護フィルムを用いてもよく、異なるポリマー材料等からなる透明保護フィルムを用いてもよい。

[0022] 透明保護フィルムの偏光子と接合する面には、ゼラチン系被布層を形成する。ゼラチン系被布層の厚みは、通常、0.01〜10 $\mu$ m 程度とするのが好ましい。

[0023] ゼラチン系被布層の形成には各種手段を使

透明保護フィルムを溶解しうる溶剤を含有するものが好ましい。当該溶剤は、透明保護フィルム材料に応じて適宜に選択できるが、たとえば、透明保護フィルム材料がトリアセチルセルロースの場合にはメタノール、アセトン、塩化メチレン、シクロヘキサノンおよびこれらの混合液等を例示できる。ゼラチン分岐液中には、水を含有することもできるが、分岐液中の水の割合は、50重量%以下、特に 5〜40 重量%とするのが好ましい。ゼラチン分岐液は、通常、ゼラチンを 0.01〜5 重量%含有してなる。ゼラチン分岐液は被布被覆層などとして形成される。

[0024] また、ゼラチンは、たんぱく質であるコラーゲンの加水分解物等を含む両性電解質であるため、ゼラチン分岐液にはアミノ基やカルボキシル基と反応する官能基を有する水溶性架橋剤を含有することができる。水溶性架橋剤としては、ホルムアルデヒド、グルタルアルデヒド、グリオキサール等のアルデヒド化合物、メラミン等のアミノ化合物、シュウ酸等のカルボキシル化合物、ケトン類、キノン類、クロム、アルミニウム等の第二鉄族等の金属塩等を例示できる。これら水溶性架橋剤の添加量は特に制限されないが、通常、ゼラチンの固形分 100 重量部に対して、50 重量部以下である。好ましくは 2〜30 重量部である。また、ゼラチン分岐液には架橋を進行させるために pH を変化させることもできる。ゼラチン分岐液の調整に際しては必要に応じて、ギ酸、フェノール、サリチル酸、ペンズアルデヒド等の防腐剤の添加剤を配合することができる。

[0025] 前記透明保護フィルムの偏光子を接合させない面 (ゼラチン系被布層も設けない面) には、ハードコート層や反射防止処理、スティッキング防止や、被覆剤を含有することができ、たとえば、ホルムアルデヒド、グルタルアルデヒド、グリオキサール等のアルデヒド化合物、メラミン等のアミノ化合物、シュウ酸等のカルボキシル化合物、ケトン類、キノン類、クロム、アルミニウム等の第二鉄族等の金属塩等を例示できる。これら水溶性架橋剤の添加量は特に制限されないが、通常、ゼラチンの固形分 100 重量部に対して、50 重量部以下である。好ましくは 2〜30 重量部である。また、ゼラチン分岐液には架橋を進行させるために pH を変化させることもできる。ゼラチン分岐液の調整に際しては必要に応じて、ギ酸、フェノール、サリチル酸、ペンズアルデヒド等の防腐剤の添加剤を配合することができる。

[0026] ハードコート処理は偏光板表面の傷付き防止などを目的に施されるものであり、例えばアクリル系、シリコン系などの適宜な紫外線硬化型樹脂による硬度や粘り特性等に優れた硬化皮膜を透明保護フィルム表面に付加する方式などにて形成することができる。反射防止処理は偏光板表面での外光の反射防止を目的に施されるものであり、従来に準じた反射防止膜などの形成により達成することができ、また、スティッキング防止処理は被覆剤との密着防止を目的に施される。

[0027] またアセチング処理は偏光板の表面で外光が反射して偏光透過光の増強を阻害することの防止等を目的に施されるものであり、例えばサンドブラスト方式やエッジ加工方式による粗面化方式や透明微粒子の配合方式などの適宜な方式にて透明保護フィルムの表面に微細凹凸構造を付与することにより形成することができ、前記表面微細凹凸構造の形成に含有させる微粒子としては、例えば平均粒径が 0.5〜50 $\mu$ m のシリカ、アルミナ、チタニア、ジルコニア、酸化銅、酸化イ

ンジウム、酸化カドミウム、酸化アンチモン等からなる導電性のこともある無機系微粒子、架橋又は架橋のポリマー等からなる有機系微粒子などの透明微粒子が用いられる。表面微細凹凸構造を形成する場合、微粒子の収用量は、表面微細凹凸構造を形成する透明樹脂 100 重量部に対して一般的に 2〜50 重量部程度であり、5〜25 重量部が好ましいである。アセチング処理は、偏光板透過光を拡散して視角などを拡大するための拡散層 (視角拡大機能など) を兼ねるものであってもよい。

[0028] なお、前記反射防止層、スティッキング防止層、被覆剤やアセチング処理層等は、透明保護フィルムそのものに設けることができるほか、別途光學層として透明保護層とは別体のものとして設けることもできる。

[0029] 前記偏光子と透明保護フィルムとの接合処理には、各種の水系接合剤を使用することができる。水系接合剤としては、ポリビニルアルコール系接合剤、ゼラチン系接合剤、ビニル系ラテックス系、水系ポリウレタン系接合剤、ポリビニルエーテル等を例示できる。前記接合剤は、通常、水溶液からなる接合剤として用いられ、通常、1〜10 重量%の固形分を含有してなる。これら接合剤は組み合わせて使用することもできる。

[0030] 前記接合剤には水溶性架橋剤を含有することによりゲル強度が増し、接合性を向上させることができる。ポリビニルアルコール系接合剤には、ホウ酸、ホウ砂、グルタルアルデヒド、メラミン、シュウ酸などの水溶性架橋剤を含有することができ、またゼラチン系接合剤には、ゼラチンがたんぱく質であるコラーゲン加水分解物等を含む両性電解質であることから、アミノ基やカルボキシル基と反応する官能基を有する水溶性架橋剤を含有することができ、たとえば、ホルムアルデヒド、グルタルアルデヒド、グリオキサール等のアルデヒド化合物、メラミン等のアミノ化合物、シュウ酸等のカルボキシル化合物、ケトン類、キノン類、クロム、アルミニウム等の第二鉄族等の金属塩等を例示できる。水溶性架橋剤の添加量は特に制限されないが、通常、ゼラチン系接合剤の主材の固形分 100 重量部に対して、40 重量部以下である。好ましくは 0.5〜30 重量部である。また、前記接合剤は架橋を進行させるために pH を変化させることもできる。さらには前記接合剤にはその水溶液の調整に際して必要に応じて、ギ酸、フェノール、サリチル酸、ペンズアルデヒド等の防腐剤の添加剤を配合することができ、ゼラチン系接合剤を形成した透明保護フィルムの当該ゼラチン系被布層と偏光子を、接合剤を用いて貼り合わせることににより製造される。接合剤の散布は、透明保護フィルム、偏光子のいずれに行ってもよく、両者に行ってもよい。貼り合わせ後には、乾燥工程を施し、水溶液の被布被覆層からなる被布層を形成する。偏光子と透明保護フィルムの貼り合わせは、ロールラミネーター等により行うことができる。

抜着層の厚さは、特に制限されないが、通常0.1～5 $\mu$ m程度である。

【0032】本発明の偏光板は、費用に照して他の光学層と積層した光学フィルムとして用いることができる。

その光学層については特に限定はないが、例えば反射板や半透過板、位相遅板(1/2、1/4等の波長板を含む)、直角補償フィルムなどの液晶表示装置等の形成に用いられることのある光学層を1層または2層以上用いることができる。特に、本発明の偏光板に更に反射板または半透過型反射板が積層される反反射型偏光板または半透過型偏光板、偏光板に更に位相遅板が積層されてなる相円偏光板または円偏光板、偏光板に更に直角補償フィルムが積層されてなる広視野角偏光板、あるいは偏光板に更に偏度向上フィルムが積層されてなる偏光板が好ましい。

【0033】反反射型偏光板は、偏光板に反射層を設けたもので、検認側(表示側)からの入射光を反射させて表

示するタイプの液晶表示装置などを形成するためのものであり、バックライト等の光源の内蔵を省略できて液晶表示装置の薄型化を図りやすいなどの利点を有する。反

射型偏光板の形成は、必要に応じて透明保護層等を介して偏光板の片面に金属等からなる反射層を付設する方式

などの適宜な方式に行うことができる。

【0034】反反射型偏光板の具体例としては、必要に応じてジャット処理した透明保護フィルムの片面に、アルミニウム等の反射性金属からなる層や蒸着膜を付設して反射層を形成したものがあげられる。また前記透明保護フィルムに微粒子を含有させて表面微細凹凸構造とし、その上に微細凹凸構造の反射層は、入射光を乱

反射により拡散させて指向性やキラギラした見栄えを防止し、明暗のムラを抑制しうる利点を有する。また

微粒子含有の透明保護フィルムは、入射光及びその反射光がそれら透過する際に拡散されて明暗ムラをより抑制しうる利点なども有している。透明保護フィルムの表面

微細凹凸構造を反映させた微細凹凸構造の反射層の形成は、例えば真空蒸着方式、イオンプラズマエッチング方式、スパッタリング方式等の蒸着方式やメッキ方式などの適

宜な方式で金属を透明保護層の表面に直接付設する方法などにより行うことができる。

【0035】反射板は前記の偏光板の透明保護フィルムに直接付与する方式に代えて、その透明フィルムに貼り

つけた適宜なフィルムに反射層を設けつる反反射シートなどとして用いることもできる。なお反射板は、通常、金属

からなるので、その反射面が透明保護フィルムや偏光板等で被覆された状態の使用形態は、酸化による反射率の低下防止、ひいては初期反射率の低保持性の点や、保護

層の剥離剥付の回避の点などより好ましい。

【0036】なお、半透過型偏光板は、上記において反

射層で光を反射し、かつ透過型偏光板や半透過型偏光板

よりなる偏光板は、偏光板に更に位相遅板が積層されてなる偏光板が好ましい。

【0037】偏光板に更に位相遅板が積層されてなる偏光板または円偏光板または円偏光板に更に位相遅板が積層されてなる偏光板が好ましい。

【0038】偏光板に更に位相遅板が積層されてなる偏光板または円偏光板または円偏光板に更に位相遅板が積層されてなる偏光板が好ましい。

【0039】偏光板に更に位相遅板が積層されてなる偏光板または円偏光板または円偏光板に更に位相遅板が積層されてなる偏光板が好ましい。

【0040】偏光板に更に位相遅板が積層されてなる偏光板または円偏光板または円偏光板に更に位相遅板が積層されてなる偏光板が好ましい。

優れた液晶表示装置などの製造効率を向上させる利点がある。

【0040】視角補償フィルムは、液晶表示装置の画面を、画面に垂直でなくやや斜めめ方向から見た場合でも、画像が比較的鮮明にみえるように視角を広げたるためのフィルムである。このような視角補償位相遅板とし

ては、例えば位相遅フィルム、液晶ポリマー等の配向フィルムや透明基材上に液晶ポリマー等の配向を支持し

たものなどからなる。通常の位相遅板は、その面方向に一軸に延伸された複屈折を有するポリマーフィルムが用

いられるのに対し、視角補償フィルムとして用いられる位相遅板には、面方向に二軸に延伸された複屈折を有す

るポリマーフィルムとか、面方向に一軸に延伸され厚さ方向にも延伸された厚さ方向の複屈折を抑制した複屈折

を有するポリマーや傾斜配向フィルムのような二方向延伸フィルムなどが用いられる。傾斜配向フィルムとして

は、例えばポリマーフィルムに熱収縮フィルムを接合し加熱したによるその収縮力の作用下によりポリマー

延伸処理文及及び収縮処理したものや、液晶ポリマーを斜め配向させたものなどが挙げられる。位相遅板の素

材原料ポリマーは、先の位相遅板で説明したポリマーと同様のものが用いられ、液晶セルによる位相遅に基づく複屈折の強化による着色等の防止や良視野の広

大などを目的とした適宜なものを用いる。

【0041】また、良視野の広い視野角を達成する点などにより、液晶ポリマーの配向層、特にデュオコティンク液晶ポリマーの傾斜配向層からなる光学膜の厚さをト

リアセチルセルロースフィルムにて支持した光学補償位相遅板が好ましく用いる。

【0042】偏光板と偏度向上フィルムを貼り合わせた偏光板は、通常液晶セルの裏側サイドに設けられて使用

される。偏度向上フィルムは、液晶表示装置などのバックライトや裏側からの反射などにより自然光が入射すると所定偏光軸の直線偏光または所定方向の円偏光を反射

し、他の光は透過する特性を示すもので、偏度向上フィルムを偏光板と積層した偏光板は、バックライト等の光

源からの光を入射させて所定偏光状態の透過光を得ると共に、前記所定偏光状態以外の光は透過せずに反射され

る。この偏度向上フィルム面で反射した光を更にその後ろ側に設けられた反射層等を介して反射させて偏度向上フ

ィルムに再入射させ、その一部又は全部を所定偏光状態の光として透過させて偏度向上フィルムを透過する光の増

加量を図ると共に、偏光板に吸収させにくい偏光を供給することにより偏度を向上させるものである。すなわち、

偏度向上フィルムを使用せずに、バックライトなどで液

晶セルの裏側から偏光を入射した場合に、偏光の偏光軸に一致して偏光方向を有する光は、ほとんど偏光に吸収されてしまい、偏光を透

過してこない。すなわち、用いた偏光の特性によって

も異なるが、およそ50%の光が偏光に吸収されてしまい、その分、液晶面像表示に利用しうる光量が減少し、画像が暗くなる。偏度向上フィルムは、偏光に吸収

されるような偏光方向を有する光を偏光に入射させずに、偏度向上フィルムで一旦反射させ、更にその後ろ

側に設けられた反射層等を介して反射させて偏度向上フィルムに再入射させることを繰り返す。この両面で反

射、反射している光の偏光方向が偏光を通過し得るような偏光方向になった偏光のみ、偏度向上フィルムは

透過させて偏光に吸収するのみで、バックライトなどの光を効率的に液晶表示装置の画面の表示に使用でき、面

面を明るくすることができる。

【0043】前記の偏度向上フィルムとしては、例えば誘電体の多層薄膜や屈折率異方向性を有する誘電体

の多層積層体の如き、所定偏光軸の直線偏光を透過して他の光は反射する特性を示すもの、コレステリック液

晶ポリマーの配向フィルムやその配向液晶層をフィルム基板上に支持したものや、左回り又は右回りのい

ずれか一方の円偏光を反射して他の光は透過する特性を示すものなどの適宜なものを用いる。

【0044】従って、前記した所定偏光軸の直線偏光を透過させるタイプの偏度向上フィルムでは、その透過光をそのまま偏光板に偏光軸を揃えて入射させることによ

り、偏光板による吸収ロスを抑制しつつ効率よく透過させることができる。一方、コレステリック液晶層の如く

円偏光を投下するタイプの偏度向上フィルムでは、その円偏光を入射させることもできるが、吸収ロスを抑

制する点よりその円偏光を位相遅板を介して直線偏光化し偏光板に入射させることが好ましい。なお、その位相

遅板として1/4波長板を用いることにより、円偏光を直線偏光に変換することができる。

【0045】可視光域等の広い波長範囲で1/4波長板として機能する位相遅板は、例えば波長50nmの波

色光に対して1/4波長板として機能する位相遅板と他の位相遅特性を示す位相遅板、例えば1/2波長板とし

て機能する位相遅板とを重畳する方式などにより得ることができる。従って、偏光板と偏度向上フィルムの間に

配置する位相遅板は、1層又は2層以上の位相遅板からなるものであってよい。

【0046】なお、コレステリック液晶層についても、反射波長が相違するものの組み合わせとして2層又は3

層以上重畳した配置構造とすることにより、可視光領域等の広い波長範囲で円偏光を反射するものを得ることができ、それに基づいて広い波長範囲の透過円偏光を得る

ことができる。

【0047】また、偏光板は、上記の偏光分離型偏光板の如く、偏光板と2層又は3層以上の光学層とを積層したものでないとしてもよい。従って、上記の反反射型

偏光板や半透過型偏光板と位相遅板を組み合わせた反反射型偏光板や半透過型偏光板などであってよい。

【0048】偏光板に前記光学層を積層した光学フィルムは、液晶表示装置等の製造過程で順次別個に積層する方式にても形成することができ、予め積層して光学フィルムとしてのものは、品質の安定性や組立作業等に優れていて液晶表示装置などの製造工程を向上させる利点がある。積層には粘着層等の適宜な接着手段を用いる。前記の偏光板やその他の光学フィルムの接着に際し、それらの光学軸は目的とする位相特性などに応じて適宜な配置角度とすることができ、

【0049】前述した偏光板や、偏光板を少なくとも1層積層されている光学フィルムには、液晶セル等の他部材と接する際の粘着層を設けることもできる。粘着層を形成する粘着剤は特に制限されないが、例えばアクリル系重合体、シリコン系ポリマー、ポリエステル、ポリウレタン、ポリアミド、ポリエーテル、フッ素系やゴム系などのポリマーをベースポリマーとするものを適宜に選択して用いることができる。特に、アクリル系粘着剤の如く光学透過性に優れ、適度な柔軟性と粘着性と粘着性の粘着特性を示して、腐蝕性や耐熱性などに優れるものが好ましく用いられる。

【0050】また上記に加えて、吸湿による発泡現象や割れ現象の防止、熱膨張率等による光学特性の低下や液晶セルの反り防止、ひいては高品質で耐久性に優れる液晶表示装置の形成性などの点より、吸湿率が低くて耐熱性に優れる粘着層が好ましい。

【0051】粘着層は、例えば天然物や合成物の樹脂類、特に、粘着性付与樹脂や、ガラス繊維、ガラスビーズ、金属粉、その他の無機粉末等からなる充填剤や顔料、着色剤、酸化防止剤などの粘着層に添加されることができ、また微粒子を含有して光反射性を示す粘着層などであってもよい。

【0052】偏光板や光学フィルムの片面又は両面への粘着層の付設は、適宜な方式で行い、その例としては、例えばトルエンや酢酸エチル等の適宜な溶剤の塗布又は混合液からなる溶媒にベースポリマーまたはその組成物を溶解又は分散させた10～40重量%程度の粘着剤溶液を調製し、それを旋塗方式や塗工方式等の適宜な周回方式で偏光板上または光学フィルム上に直接積層する方式、あるいは前記に粘着剤をセパレータ上に粘着層を形成してそれを偏光板上または光学フィルム上に積層する方式などがあげられる。

【0053】粘着層は、異なる組成又は種類等のものを重ねて偏光板や光学フィルムの片面又は両面に設けることもできる。また両面に設ける場合に、偏光板や光学フィルムの表裏において異なる組成や種類や厚さ等の粘着層とすることもできる。粘着層の厚さは、使用目的や接着力などに応じて適宜に決定でき、一般には1～500 $\mu\text{m}$ であり、5～200 $\mu\text{m}$ が好ましく、特に10～100 $\mu\text{m}$ が好ましい。

【0054】粘着層の露出面に対しては、実用に供する

までの間、その汚染防止等を目的にセパレータが仮着されてカバーされる。これにより、通例の取扱状態で粘着層に接触することを防止できる。セパレータとしては、上記厚さ条件を除き、例えばプラスチックフィルム、ゴムシート、紙、布、不織布、ネット、発泡シートや金属箔、それらのラミネート体等の適宜な薄葉体を必要に応じてシリコン系や長鎖アルキル系、フッ素系や硬化モノリブレン等の適宜な剥離剤でコート処理したものなどの、従来に準じて適宜なものを用いる。

【0055】なお本発明において、上記した偏光板を形成する偏光子や透明保護フィルムや光学フィルム等、また粘着層などの各層には、例えばシリチル酸エステル系化合物やベンゾフェノン系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物やシアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物等の紫外線吸収剤で処理する方式などにより紫外線吸収能をもたせたものなどであってもよい。

【0056】本発明の偏光板または光学フィルムは液晶表示装置等の各種装置の形成などに好ましく用いることができる。液晶表示装置の形成は、従来に準じて行い、すなわち液晶表示装置は一般に、液晶セルと偏光板または光学フィルム、及び必要に応じて偏光板と液晶セルとの積層構造を適宜に組合せて構成回路を組込むことにより形成されるが、本発明においては本発明による偏光板または光学フィルムを用いる点を除いて特に限定はなく、従来に準じる。液晶セルについても、例えばTN型やSTN型、 $\pi$ 型などの任意なタイプのものを用いる。

【0057】液晶セルの片面又は両側に偏光板または光学フィルムを配置した液晶表示装置や、照明システムにバックライトあるいは反射板を用いたものなどの適宜な液晶表示装置を形成することができる。その場合、本発明による偏光板または光学フィルムは液晶セルの片面又は両側に設置することができる。両側に偏光板または光学フィルムを設ける場合、それらは同じのものであってもよいし、異なるものであってもよい。さらに、液晶表示装置の形成に際しては、例えば偏光板、アンチグレア層、反射防止膜、保護膜、プリズムアレイ、レンズアレイシート、光散乱板、バックライトなどの適宜な部品を適宜な位置に1層又は2層以上配置することができる。

【0058】  
【実施例】以下、本発明の構成と効果を具体的に示す実施例等について説明する。なお、各例中、部および重量基準である。

【0059】実施例1  
（偏光子の調製）厚さ80 $\mu\text{m}$ のポリビニルアルコールフィルムを0.3%のヨウ素水溶液中で染色した後、4%のボウ酸水溶液、2%のヨウ素化カリウム水溶液中で5倍まで延伸し、次いで50℃で4分間乾燥させて偏光子を得た。

【0060】（透明保護フィルムの調製）厚さ80 $\mu\text{m}$ のトリアセチルセルローズフィルム（以下、TACフィルムという）の片面に、ゼラチン1部、サリチル酸1部、水10部、メタノール30部およびアセトン60部からなるゼラチン分散液を塗布し、乾燥してゼラチン系塗布層を形成した。乾燥後のゼラチン系塗布層の厚さは0.3 $\mu\text{m}$ であった。

【0061】（偏光板の作成）前記透明保護フィルムのゼラチン系塗布層に、ポリビニルアルコール4部、メタミン1部および水100部からなるポリビニルアルコール系塗布層を塗布した後、偏光子の両面にロールラミネーターを用いて貼り合わせ、60℃で4分間乾燥することによって偏光板を得た。粘着層の厚みは0.1 $\mu\text{m}$ であった。

【0062】実施例2  
実施例1の（偏光板の作成）において、ポリビニルアルコール系塗布層の代わりに、ゼラチン5部、ホルムアルデヒド2部および水100部からなるゼラチン系塗布層を用い、またゼラチン系塗布層を40℃で塗布してから、20℃に冷却してゼラチン系塗布層をグル化した後、偏光子の両面に貼りあわせてこと以外は実施例1の（偏光板の作成）に準じて偏光板を作成した。

【0063】比較例1  
実施例1の（偏光板の作成）において、前記透明保護フィルムとしてゼラチン系塗布層を設けていないTACフィルムを用いたこと以外は実施例1の（偏光板の作成）に準じて偏光板を作成した。

【0064】比較例2  
実施例1の（偏光板の作成）において、前記透明保護フィルムとしてゼラチン系塗布層を設けていないTACフィルムを用いたこと以外は実施例1の（偏光板の作成）に準じて偏光板を作成した。

【0065】参考例1  
実施例1の（偏光板の作成）において、透明保護フィルムとして、TACフィルムを50℃の7%の大酸化カリウム水溶液中に3分間浸漬した後水洗して乾燥したものを用いたこと以外は実施例1の（偏光板の作成）に準じて偏光板を作成した。

【0066】参考例2  
実施例1の（偏光板の作成）において、透明保護フィルムとして、TACフィルムを50℃の7%の大酸化カリウム水溶液中に3分間浸漬した後水洗して乾燥したものを用いたこと以外は実施例1の（偏光板の作成）に準じて

て偏光板を作成した。

【0066】参考例2

実施例1の（偏光板の作成）において、透明保護フィルムとして、TACフィルムを50℃の7%の大酸化カリウム水溶液中に1分間浸漬した後水洗して乾燥したものをを用いたこと以外は実施例1の（偏光板の作成）に準じて偏光板を作成した。

【0067】（接着力）実施例および比較例で得られた偏光板を25mm巾に切断したものについて、引っ張り試験機を用いて引っ張り速度300mm/min、常温（25℃）、傾斜角180°で偏光板からTACフィルムを剥離した。このとき、接着力が強く、TACフィルムが剥離せずに破断したものには「破断」とした。結果を表1に示す。

【0068】

【表1】

	接着力
実施例1	破断
実施例2	破断
比較例1	0.2N/25mm
比較例2	0.8N/25mm
参考例1	破断
参考例2	破断

表1より透明保護フィルムにゼラチン系塗布層を設けた偏光板は、アルカリ処理を施したものと同様に接着力が十分高いことが認められる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の偏光板である。

【符号の説明】

1 偏光子  
2 接着力  
3 透明保護フィルム  
a ゼラチン系塗布層

【図1】



【手続補正】

【発出日】平成14年5月28日(2002.5.28)

8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正内容】

【0036】なお、半透過型偏光板は、上記において反射面を光を反射し、かつ透過するハーフミラー等の半透過型の反射層とすることにより得ることができ、半透過型偏光板は、通常液晶セルの裏面に設けられ、液晶表示装置などを比較的明るい雰囲気で使用する場合には、視認側(表示側)からの入射光を反射させて画像を表示し、比較的暗い雰囲気においては、半透過型偏光板のバックサイドに内蔵されているバックライト等の光源光線を使用して画像を表示するタイプの液晶表示装置などを形成できる。すなわち、半透過型偏光板は、明るい雰囲気では、バックライト等の光源使用のエネルギーを節約でき、比較的暗い雰囲気下においても光源光線を用いて使用できるタイプの液晶表示装置などの形成に有用である。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正内容】

【0042】偏光板と偏光向上フィルムを貼り合わせた偏光板は、通常液晶セルの裏側サイドに設けられて使用される。偏光向上フィルムは、液晶表示装置などのバックライトや裏側からの反射などにより自然光が入射する

と所定偏光軸の直線偏光または所定方向の円偏光を反射し、他の光は透過する特性を示すもので、偏光向上フィルムを偏光板と積層した偏光板は、バックライト等の光源からの光を入射させて所定偏光状態の透過光を得ると共に、前記所定偏光状態以外の光は透過せずに反射される。この偏光向上フィルム面で反射した光を更にその後ろ側に設けられた反射層等を介して反射させて偏光向上フィルムに再入射させ、その一部又は全部を所定偏光状態の光として透過させて偏光向上フィルムを透過する光の増量を図ると共に、偏光中に吸収させにくい偏光を供給して液晶表示画像表示等に利用しうる光量の増大を図ることにより偏度を向上させるものである。すなわち、偏光向上フィルムを使用せずに、バックライトなどで液晶セルの裏側から偏光子を通して光を入射した場合に、偏光子の偏光軸に一致していない偏光方向を有する光は、ほとんど偏光中に吸収されてしまい、偏光子を透過してこない。すなわち、用いた偏光子の特性によっても異なるが、およそ50%の光が偏光中に吸収されてしまい、その分、液晶画像表示等に利用しうる光量が減少し、画像が暗くなる。偏光向上フィルムは、偏光中に吸収されるような偏光方向を有する光を偏光子に入射させずに偏光向上フィルムで一旦反射させ、更にその後ろ側に設けられた反射層等を介して反射させて偏光向上フィルムに再入射させることを繰り返す、この両者間で反射、反射している光の偏光方向が偏光子を通して得るような偏光方向になった偏光のみを、偏光向上フィルムは透過させて偏光中に供給するので、バックライトなどの光を効果的に液晶表示装置の画像の表示に使用でき、面を明るくすることができる。

## フロントページの続き

(72)発明者 正田 位守

大阪府茨木市下郷1丁目1番2号 日東

電工株式会社内

(72)発明者 藤村 保夫

大阪府茨木市下郷1丁目1番2号 日東

電工株式会社内

(72)発明者 長塚 展樹

大阪府茨木市下郷1丁目1番2号 日東

電工株式会社内

(72)発明者 三原 尚史

大阪府茨木市下郷1丁目1番2号 日東

電工株式会社内

Fターム(参考) 2H049 BA02 BA27 BB18 BB33 BB43

BB51 BC03 BC14 BC22

2H091 FA08X FA08Y FB02 GA16

GA17 LA02

4J040 BA16I DD011 DN001 ED001

EF001 JA01 KA16 MA09

MA11

